



AUSLEGESCHRIFT

1 176 014

Internat. Kl.: B 67 b

Deutsche Kl.: 64 a - 43/01

Nummer: 1 176 014

Aktenzeichen: C 17955 III / 64 a

Anmeldetag: 28. November 1956

Auslegetag: 13. August 1964

1

Kronenverschlüsse mit elastischer Dichtungseinlage aus Schaumkunststoff sind an sich bekannt. Die bekannten Dichtungseinlagen dieser Art werden entweder getrennt von der Verschlusskappe in gesonderten Formen oder auch in der Verschlusskappe hergestellt, wobei ein mit Gas angereicherter Kunststoff, der unter atmosphärischen Verhältnissen nicht beständig ist, unter Anwendung von Über- bzw. Unterdruck und Wärme in die Form der Dichtungseinlage gebracht wird. Diese bekannten Verfahren erfordern eine relativ komplizierte und teure Einrichtung zur Herstellung des mit Gas versetzten Kunststoffes und zur Aufschäumung und Verfestigung der Dichtungseinlagen, wobei zudem der Herstellungsvorgang umständlich und zeitraubend ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein einfaches und hinsichtlich der erforderlichen Vorrichtungen wenig aufwendiges Verfahren anzugeben, mit dessen Hilfe Kronenverschlüsse mit elastischer, aus Schaumkunststoff bestehender Einlage hergestellt werden können, deren Qualität in keiner Weise hinter derjenigen der bekannten Kronenverschlüsse zurücksteht.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß in an sich bekannter Weise unmittelbar in die Verschlusskappe eine aus Vinylchloridharz und einem Weichmacher zusammengesetzte Masse eingebracht wird, die ein Plastisol bildet und bei atmosphärischem Druck mit einem trägen Gas gesättigt wurde und die in diesem gesättigten Zustand unter atmosphärischem Druck aufbewahrt werden kann, worauf die in der Kappe befindliche pastenartige Masse unter gleichzeitiger Anwendung von Wärme einem Preßdruck ausgesetzt und geformt wird, dabei aufschäumt und zugleich in der entstehenden Zellstruktur beständig gemacht wird.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die das Plastisol bildende, mit einem trägen Gas gesättigte Mischung über einen längeren Zeitraum in einem offenen Gefäß, d. h. also bei atmosphärischem Druck, vorrätig gehalten werden kann, ohne daß das eingemischte träge Gas aus der Mischung austritt. Es ist also im Gegensatz zu den bekannten Verfahren nicht nötig, in die Kunststoffmasse erst unmittelbar vor ihrer Verarbeitung zu Kronenkapseleinlagen das Gas einzumischen oder auch die auf Vorrat hergestellte Schaumstoffmasse in entsprechenden Überdruck- oder Unterdruckbehältern aufzubewahren. Darüber hinaus ist die eigentliche Herstellung der Zellstruktur aufweisenden Einlage überaus einfach und bedarf außer einem heizbaren Preßstempel praktisch keiner besonderen Vorrichtungen.

Verfahren zur Herstellung einer aus elastischem Schaumkunststoff bestehenden Dichtungseinlage in Kronenverschlüssen

Anmelder:

Crown Cork & Seal Comp., Inc.,
Baltimore, Md. (V. St. A.)

Vertreter:

Dipl.-Phys. W. Kemp, Patentanwalt,
Köln-Lindenthal, Goldenfelsstr. 24

Als Erfinder benannt:

John W. Normandy,
Washington, D. C. (V. St. A.)

Beanspruchte Priorität:

V. St. v. Amerika vom 29. November 1955
(549 831)

2

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, daß die Kappe, die in an sich bekannter Weise innen mit einem Lacküberzug versehen ist, nicht wesentlich höher als Raumtemperatur erwärmt wird, während der den Preßdruck ausübende formgebende Stempel beheizt wird und so die zur Aufschäumung und Verfestigung erforderliche Wärme liefert. Die Anordnung eines Lacküberzuges auf der Innenseite der Kronenverschlüsse ist an sich bekannt. Bei den bekannten Verfahren, bei denen die Schaumstoffeinlage in der Verschlusskappe hergestellt wird, ist es erforderlich, die Verschlusskappe während der Verfestigung des Schaumstoffes zu erhitzen. Dabei verbrennt zumeist der innere Lacküberzug der Verschlusskappe, oder er wird durch das Kunststoffmaterial der Einlage ersetzt. Demgegenüber weist die Erfindung den Vorteil auf, daß die Verschlusskappe bei der Herstellung der Schaumstoffeinlage nicht wesentlich über Raumtemperatur erwärmt wird und somit der innere Lacküberzug keinesfalls beschädigt werden kann.

Der Erfindungsgedanke der Erfindung beschränkt sich selbstverständlich nicht auf die Herstellung von Kronenverschlüssen mit elastischer, aus Schaumkunststoff bestehender Dichtungseinlage, sondern umfaßt in analoger Weise auch die Herstellung von Schraubenverschlüssen mit elastischer Dichtungsein-

lage sowie die Herstellung anderer, mit einer elastischen Einlage versehener Verschlüsse.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung, wobei auf die Zeichnungen Bezug genommen wird. Es zeigt

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Behälter, in dem das Vinylchloridharz-Plastisol mit dem trägen Gas versetzt und die fertige Mischung auf Vorrat gehalten wird.

Fig. 2 die Draufsicht auf eine mit der Öffnung nach oben liegende Kronenverschlußkappe, die mit einer der verbesserten Schaumstoffauskleidungen versehen ist,

Fig. 3 einen Schnitt durch die in Fig. 2 dargestellte Kappe,

Fig. 4 einen Schnitt durch die Kappe in vergrößertem Maßstab und

Fig. 5 ein stufenförmig ausgebildetes Werkzeug, das als Preßstempel beim Verfahren gemäß der Erfindung verwendet werden kann.

In den Zeichnungen bezeichnet die Bezugsziffer 2 ein offenes Gefäß, in dem Vinylchlorid-Plastisol 4 enthalten ist. Kohlendioxydgas, das durch Gasblasen 6 angedeutet ist, wird bei atmosphärischem Druck und atmosphärischer Temperatur aus einem mit verdichtetem Kohlendioxyd gefüllten Zylinder durch ein nicht dargestelltes Reduzierventil und ein Rohr 8 hindurch in das Plastisol eingeführt.

In den Fig. 2 bis 5 bezeichnet die Bezugsziffer 10 eine Kronenverschlußkappe aus Metall, z. B. zinnplattiertem Stahl, die einen gewellten Rand 12 aufweist und allseitig mit einem Überzug 14 aus Vinylharzlack versehen ist. Ein solcher Lack besteht beispielsweise aus einer Mischung von 80% eines Vinylchlorid-Vinylacetat-Copolymerisates (87% Vinylchlorid) und 20% eines Ölharzwandlers, besonders Holzöl-Phenyl-Phenolformaldehyd-Harz, das in einem organischen Lösungsmittel, wie etwa 70% Xylen und 30% Isophorom, gelöst ist. Auf den Lacküberzug ist eine Auskleidung 16 aus schaumig gemachtem Vinylchlorid-Plastisol derart aufgeformt, daß sie eine mittlere Vertiefung 18 bildet, die einen dickeren Rand 20 im Abstand von der Wand der Kappe aufweist.

Fig. 5 zeigt ein gestuft ausgebildetes Werkzeug oder einen Preßstempel 22, das oder der bei der Behandlung einer Kappe 10 angewendet werden kann, in deren Mitte ein Häufchen Vinylchlorid-Plastisol 24 aufgetragen wurde. Der Stempel kann z. B. durch elektrische Heizelemente 26 oder durch irgendeine andere herkömmliche Heizeinrichtung beheizt sein.

Der als Preßwerkzeug benutzte Stempel ist an sich bei der Herstellung von Kronenkapseln bekannt. Er ist mit einer mittleren Erhöhung versehen und arbeitet so, daß ein größerer Anteil an Kunststoffmaterial in Form eines Wulstes in der Nähe des Randes der Kronenkappe angeordnet wird, wobei dieser Wulst mit dem Flaschenmündungsrand zur einwandfreien Abdichtung der Flasche zusammenarbeitet. Die Dichtungseinlage ist in der Mitte relativ dünn, wodurch Kunststoffmaterial eingespart wird. Selbstverständlich liegt die Verwendung eines Preßstempels ohne Abstufung im Rahmen der Erfindung.

Der Preßdruck ist nicht besonders kritisch und braucht im allgemeinen nur genügend groß zu sein, um der Einlage die gewünschte Gestalt zu geben. Wichtig ist, daß der Druck nicht zu groß ist, weil bei hohen Drücken die Möglichkeit eine gleichmäßig brauchbare Zellstruktur auszubilden, beeinträchtigt

und das Gas ausgepreßt wird. Ein Preßdruck von 0,007 kg/cm² hat befriedigende Ergebnisse ergeben, und ein derartig niedriger Druck wird wegen der einfacheren Arbeitsbedingungen und zur Vermeidung einer übermäßigen Zusammendrückung bevorzugt. Da bei sehr niedrigen Drücken außer in wenigen Ausnahmefällen zufriedenstellende wirtschaftliche Ergebnisse erzielt werden, bietet die Verwendung höherer Preßdrücke keinen Vorteil.

Der Preßstempel hat eine Temperatur zwischen 150 bis 200° C, vorzugsweise von 170° C.

Die Kronenkappe braucht nicht beheizt zu werden, kann also Raumtemperatur haben.

Die Behandlungszeit beträgt normalerweise wenige, etwa 1 bis 10 Sekunden und ist abhängig von der jeweils zur Benutzung kommenden Heizvorrichtung.

Das zur Sättigung des Plastisols benutzte Gas ist vorzugsweise Kohlendioxyd. Es können jedoch auch andere träge Gase wie Luft oder Stickoxyd verwendet werden.

Das Plastisol wird zwar vorzugsweise mit dem trägen Gas vollständig gesättigt, um ein Höchstmaß an Aufschäumung beim Formen der Dichtungseinlage zu erhalten; es ist jedoch ebenso möglich, weniger Gas mit einer demgemäß verminderten Aufschäumung zu verwenden. So kann z. B. eine Gasmenge verwendet werden, die ausreicht, um eine wenigstens 10%ig gesättigte Lösung bei atmosphärischem Druck und Raumtemperatur zu ergeben. Ein größerer Sättigungsgrad ist natürlich vorzuziehen.

Das Verhältnis von Weichmacher zu Harz kann in dem Plastisol in herkömmlicher Art variieren, z. B. 50 bis 150 Teile Weichmacher zu 100 Teilen Harz.

Beispiel 1

100 Teile feinerzkleinertes Polyvinylchlorid werden mit 66⅔ Teilen di-2-äthylhexyl-Phthalat und 3 Teilen Kalziumstearat in einem (Oster-) Mischer etwa 1 Minute lang bei Raumtemperatur vermischt. Die sich ergebende Zusammensetzung wird bei Raumtemperatur und atmosphärischem Druck mit Kohlendioxyd gesättigt, indem das Kohlendioxyd von einer Lieferstelle her, wie sie oben in Verbindung mit der Apparatur angegeben wurde, durch die Plastisollmischung hindurchgeführt wird. Man kann diese Mischung ohne merklichen Verlust an Kohlendioxyd wenigstens 4 Tage lang in einem offenen Gefäß stehenlassen. Es findet weiterhin keine Entgasung, d. h. kein Austritt von Kohlendioxyd aus dem Plastisol statt, bis es erhitzt wird.

0,35 Gramm des genannten, mit Kohlendioxyd gesättigten Vinylchlorid-Plastisols werden als Häufchen in die Mitte einer herkömmlichen Kronenkappe gebracht, die einen Überzug aus herkömmlichen Vinylchlorid-Vinylacetat-Lack aufweist, wie oben erläutert. Dann wird der gestufte Stempel, der eine Temperatur von 170° C hat, zum Einwirken auf die Kappe mit einem Druck von 0,007 kg/cm² (dem Gewicht des Stempels) gebracht, der das Plastisol zum Ausbreiten und zum Aufschäumen bringt, so daß die Einlage gebildet wird. Man läßt den Stempel 7 Sekunden auf die Weichmasse einwirken, um sie fertigzubehandeln und hebt ihn dann ab. Die in der schaumig gemachten Einlage gebildeten Zellen sind in sich geschlossen. Kronenverschlüsse mit Schaumstoffeinlagen gemäß diesem Beispiel wurden zum Verschießen von Flaschen mit unter Druck stehenden

Getränken, wie Cola-Getränken, Sodawasser, Bier, erprobt und ergaben in jedem Fall eine zufriedenstellende Abdichtung.

Beispiel 2

Das Beispiel 1 wird wiederholt, aber statt das mit Kohlendioxyd gesättigte Plastisol kurz nach seiner Herstellung zu verwenden, läßt man die Zusammensetzung über Nacht stehen, um Gleichgewichtsbedingungen zu erreichen. Wenn das Gleichgewicht auf diese Weise hergestellt worden ist, wird das mit Kohlendioxyd gesättigte Plastisol in eine Kronenkappe gebracht und die Einlage wie im Beispiel geformt. Die Einlagen, die nach Beispiel 2 geformt wurden, waren denjenigen nach dem Beispiel 1 insofern überlegen, als sie in ihrer Porigkeit gleichmäßiger waren und eine durchschnittlich feinere Porenstruktur aufwiesen und daher auch ein besseres Aussehen hatten.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung einer elastischen, aus Schaumkunststoff bestehenden Dichtungseinlage in Kronenverschlußkappen, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise unmittelbar in die Verschlußkappe eine aus Vinylchloridharz und einem Weichmacher

zusammengesetzte Masse eingebracht wird, die ein Plastisol bildet und bei atmosphärischem Druck mit einem trägen Gas gesättigt wurde und die in diesem gesättigten Zustand unter atmosphärischem Druck aufbewahrt werden kann, worauf die in der Kappe befindliche pastenartige Masse unter gleichzeitiger Anwendung von Wärme einem Preßdruck ausgesetzt und geformt wird, dabei aufschäumt und zugleich in der entstehenden Zellstruktur beständig gemacht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe, die in an sich bekannter Weise innen mit einem Lacküberzug versehen ist, nicht wesentlich höher als Raumtemperatur erwärmt wird, während der den Preßdruck ausübende formgebende Stempel beheizt wird und so die zur Aufmachung und Verfestigung erforderliche Wärme liefert.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung einer Schaumstoffeinlage mit geschlossenen Zellen der formgebende Preßstempel 7 Sekunden lang und bei einer Temperatur von 170° C angepreßt wird.

In Betracht gezogene Druckschriften:
USA.-Patentschriften Nr. 2 389 761, 2 427 699,
2 663 909;
schweizerische Patentschriften Nr. 277 087,
295 319.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

